

采油工程技术中存在的问题及对策研究

吴振军 刘建辉 刘明川

(长庆油田分公司第一采油厂 陕西 延安 716000)

摘要: 随着经济的发展和工业水平的提高, 社会对石油的需求不断上升, 而作为国家战略储备能源之一, 保证石油供应也具有重要的战略意义。近年来, 环境保护越来越受到全世界的关注。石油开采作为传统重工业和容易造成环境污染的行业, 也越来越受到人们的关注。不断升级和创新石油开采技术, 改进和优化开采工艺, 对于减少石油开采对环境的影响, 提高石油开采的效率和社会效益具有重要价值。在此基础上, 本文探讨了当前石油开采工程技术应用中存在的一些问题, 并根据石油开采工程技术的应用现状, 提出了相应的优化对策。

关键词: 石油资源; 采油工程; 技术手段; 环境影响

引言

石油资源是一种重要的战略资源, 被世界许多国家视为国家战略储备能源。随着我国化学工业的发展和汽车保有量的不断增加, 石油在我国工业体系中的应用越来越广泛。石油工程技术的应用效果直接影响石油开采的效率及其对环境的影响, 进而影响国家的发展和社会的稳定。目前, 我国石油开采领域仍存在明显不足, 主要表现在水驱开发、三次采油、外围油田开发、整体技术装备落后等方面。在当前全球石油短缺的大环境下, 加大采油工程技术的研发力度, 解决当前采油工程存在的问题, 对于改善我国石油供需关系, 促进我国石油产业和社会发展的优化具有重要意义。

1 当前采油工程技术在应用中的不足

1.1 三次采油效果难以控制

三次采油(EOR)是一项提高油田采收率的采油工程技术。注入的介质通常是气体、化学溶液、超声波和特定的微生物。如果检泵周期短, 通常使用碱性三元复合驱通过其高聚集性来加速石油开采。原油中含有多种聚集体, 开采一段时间后, 其结构稳定性会受到油井附近聚集体的影响。如果检泵周期设置过长, 可能无法及时发现油泵存在的问题, 如果检泵周期设置过短, 油田的生产成本会有所增加。

1.2 外围石油开采效率低

在原油开采行业中, 外围石油的开采对提高油田的采收率起着非常重要的作用。实践证明, 提高外围采油速度可以有效提高油田的整体开采效益, 从长远来看也可以对石油工业的发展起到促进作用。目前外围石油开采存在开采技术成熟度低、开采效率低、驱动方案适用性不足等问题。一般会通过注水来带动外围石油的开采, 但这种方案会明显增加开采成本。

1.3 采矿技术和采矿设备需要更新

采油技术应用效果的保证需要专业的工程师、良好的采掘设备工作条件和合理的采掘工艺来支撑。随着我国石油开采工程技术和经验的积累, 专业人才的培养有了一定的基础。然而, 与国外发达国家相比, 我国在石油开采领域严重缺乏高技术人才, 使用的石油开采设备与其他发达国家相比落后。此外, 目前我国还存在采油工程技术平台不完善的问题。

2 改善采油工程技术应用效果的措施

2.1 采油工程水驱开发技术存在的问题及对策

注水技术在采油工程中的应用存在三大问题。首先, 测量和调整技术的精度不高, 这是由测量技术本身的特点所限制的。存储式自动调整测调技术和直读式测调联动技术在操作过程中, 需要在人工干预下逐层进行, 出现层次矛盾后会干扰测试结果。其次, 随着开采过程中储层夹层变薄, 限流法完井技术已不适应储层岩石性质的变化, 无效注水也是水驱开发技术的难点。无效的注水循环导致油层向油层顶部聚集, 导致采油和控水困难。细分控制压裂技术可应用于新井开发, 以提高单井产量和油层打开率。工程三次采油技术存在的主要问题是油聚合物驱替对象变化、油层变薄、物性下降等。同时, 目前三次采油技术中的强碱三元复合驱方法容

易导致采油结垢。采用三次采油分层注入技术, 研究和完善三元复合驱分层注入技术、聚合物驱分层注入技术和三元复合驱平面梯度注入技术, 使三元复合驱在采油工程中实现防垢、解堵。

2.2 科学开采

面对开采条件的复杂性, 在实施开采过程中, 需要对各种问题进行前瞻性的技术储备。例如, 在开采中, 如果单井或多井的原油产量和开采不能达到良好的效果, 可以通过减少开采项目的循环次数来缩短开采周期。同时, 在采油工程结束后, 应注意工程中剩余原油的回收和保护。

2.3 合理使用

采油企业在不断开采新油田进入新的开采周期的同时, 也要合理开发利用低产油田。对于原油产量有下降趋势的单井, 需要通过合理的技术组合手段有效提高单井产量。在对岗位设备调查的基础上, 通过模型分析, 确定单井的改进方案, 提高作业区技术人员的精准率, 以技术提高产量。

2.4 成本控制

在采油项目实施过程中, 引入成本管理的理念, 在全面推进采油项目技术升级的同时, 强调采油项目过程中的成本控制。通过采油技术的应用, 降低采油工程的成本, 提高采油工程的环节效益, 是采油工程发展的必然选择, 将成为企业效益的第二个增长点。

结语

综上所述, 加强采油工程技术的研发和应用, 提高采收率, 实现最佳采油效益, 是采油工程技术发展的重要内容。在这个过程中, 采油工程技术的问题解决和技术升级是一个系统问题, 只有通过多效渠道的共同推动才能有效实现。日新月异, 科技的发展不等人。但是, 不可否认的是, 无论社会如何发展, 我们都不能妄自菲薄。一旦发现企业跟不上时代的步伐, 就要多学习, 吸收新知识。石油工业自始至终在国民经济中占有重要地位。只有重视发展石油工程的初心, 树立传承企业文化的正确理念, 因地制宜, 及时改进, 从各个方面巩固石油工程的本质和地位, 才能在这个瞬息万变的时代里, 把石油工程中最宝贵的东西保留下来, 并结合时代特点发扬光大。石油工程采油新技术的发展不是一朝一夕的事, 也不能靠个人的力量, 而是要靠该领域全体工作者长期不懈的努力, 才能使我国石油工程采油新技术的发展蓬勃发展。

参考文献:

- [1]胡昆. 浅析石油采油工程技术的问题与对策[J]. 魅力中国, 2014, (13): 394-394.
- [2]吕英. 采油工程技术现状分析及展望[J]. 中国化工贸易, 2013, (2): 185.
- [3]周庆平. 采油工程技术的发展探讨[J]. 中国石油和化工标准与质量, 2014, (8): 75.
- [4]李浩, 张平. 石油采油工程技术中存在的问题与对策[J]. 化工设计通讯, 2017, 43(7): 49, 80.
- [5]李浩, 张平. 石油采油工程技术中存在的问题与对策[J]. 化工设计通讯, 2017, 43(7): 49, 80.